



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

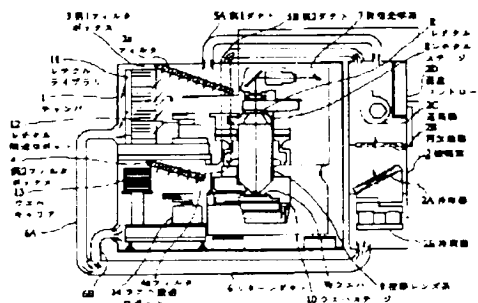
(11) Publication number: **06176998 A**(43) Date of publication of application: **24.06.94**(51) Int. Cl. **H01L 21/027**(21) Application number: **04352608**(71) Applicant: **CANON INC**(22) Date of filing: **10.12.92**(72) Inventor: **NAKANO KAZUSHI
KOSUGI MASAO**(54) **SEMICONDUCTOR MANUFACTURING
APPARATUS**

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To make a chamber small-sized without producing a dead space in the chamber.

CONSTITUTION: A first filter box 3 is arranged and installed in a dead space part at the upper part of a reticle library 11 inside a chamber and of a reticle conveyance robot 12, a second filter box 4 is arranged and installed in a dead space part at the upper part of a wafer carrier 13 and of a wafer conveyance robot 14, and they are made to communicate with the discharge side of a blower 2C inside a machine chamber 2 by a first duct 5A and a second duct 5B. A reheating device 2B and a cooler 2A are arranged and installed on the intake side of the blower 2C inside the machine chamber 2, at least one out of both is controlled by a temperature controller 2D, and an atmospheric gas is air-conditioned to a prescribed temperature and sent to filter boxes 3, 4. The filter boxes 3, 4 discharge a lean atmospheric gas from respectively tilted outlet faces.



(10) 日本国特許庁(J.P.)

(12) 公開特許公報 A

(11) 特許出願公開番号

特開平6-176998

(13) 公開日 平成6年(1994)6月24日

(51) Int. Cl.
H01L 21/027

識別記号
7351 4M

F 1
H01L 21/30

技術表示箇所
501 1 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全10頁)

(21) 出願番号 特願平4-352608

(22) 出願日 平成4年(1992)12月10日

(71) 出願人 000001007

サカイ工業株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 中野 一志

神奈川県川崎市中原区今井土町53番地 一志
サカイ株式会社小杉事業所内

(72) 発明者 小杉 雅夫

神奈川県川崎市中原区今井土町53番地 一志
サカイ株式会社小杉事業所内

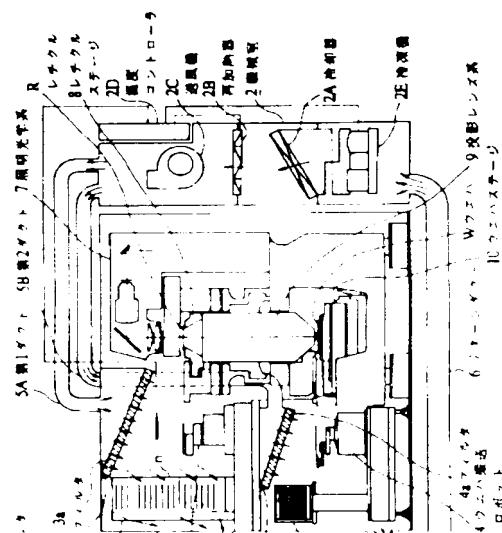
(73) 代理人 菅理士 阪本 善朗

(54) 【発明の名称】 半導体製造装置

(57) 【要約】

【目的】 チャンバにデッドスペースが生じることがなく、チャンバを小型化することができる。

【構成】 チャンバ1内のレチクルライブラリ11とレチクル搬送ロボット12の上方のデッドスペース部には第1フィルタボックス3が、ウェハキャリア13とウェハ搬送ロボット14の上方のデッドスペース部には第2フィルタボックス4がそれぞれ配設されており、第1ウェハ室Aおよび第2ウェハ室Bにそれぞれ機械室2内の送風機2Cの吐出側に連通されている。また、機械室2内の送風機2Cの吸込側には再加热器2Bおよび冷却器2Aを配設し、両者のうちの少なくとも一方を温度コントローラ2Dによって制御することで雰囲気気体を所定温度に空調して前記フィルタボックス3、4へ送る。前記フィルタボックス3、4はそれぞれ傾斜する吐出し面を有する箱状部を有する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】一チャンパ内に、傾斜する吐出し面を有するフィルタボックスを備え、前記チャンパ内の空間が前記フィルタボックスを介してチャンパ外部に設けられた空調手段に連通されたことを特徴とする半導体製造装置

【請求項2】一チャンパ内に曲面状の吐出し面を有するフィルタボックスを備え、前記チャンパ内の空間が前記フィルタボックスを介してチャンパ外部に設けられた空調手段に連通されたことを特徴とする半導体製造装置

【請求項3】一吐出し面が、フィルタによって形成されたことを特徴とする請求項1または2記載の半導体製造装置

【請求項4】一吐出し面が網体によって形成されており、前記網体との間に空間部を設けた状態でフィルタが配設されていることを特徴とする請求項1または2記載の半導体製造装置

【請求項5】一チャンパ内の複数の部位にそれぞれフィルタボックスが配設されたことを特徴とする請求項1乃至4いずれか1項記載の半導体製造装置

【請求項6】一チャンパ内に、複数のステージハ本体を配設するとともに、前記ステージハ本体に付設される周辺機器類のうち、稼働率の低いものを少なくとも1組共用できるように設けたことを特徴とする請求項1乃至5いずれか1項記載の半導体製造装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、チャンパ内の雰囲気気体の高精度に空調された半導体製造装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、半導体素子の製造や検査に用いられる各種装置は、半導体素子の高集積化やパターンの微細化にともなって、精度や歩留りのより一層の向上が要請されている。

【0003】上記要請に答えるには、半導体製造装置や検査装置等を均一に空調された雰囲気気体中に配設することが必要であり、特に、歩留り向上の要請に答えるには、塵埃等の微小異物を混在しない清浄な雰囲気気体中に配設することが必要である。そこで、本出願人は前記説明した半導体露光装置を提案した（特開 2011-111878 号公報参照）。

【0004】図10に示すように、チャンパ301内に複数の空間A～Dに分割し、空間A、C、Dを第1の空調手段302、空間Cを第2の空調手段316に、空間Bを第3の空調手段317にそれぞれ連通させたものがある。

2

Wを支持するフレーム310、空間Dには、レチクル搬送機構311およびレチクル搬送機構312、ウエハ搬送機構313およびウエハ搬送機構314がそれぞれ配設されている。空間Aと空間Dとの天井部にはフィルタボックス305が配設されており、空間Aにはフィルタ303、空間Dにはフィルタ304を通して、第1の空調手段302で空調された雰囲気気体で各空間を清浄化（デタール）してから吐出させ、空間Cにはフィルタ318を通して第2の空調手段316で空調された空気を清浄化して吐出させ、空間Bにはフィルタ319を通して第3の空調手段317で空調された空気を清浄化して吐出させるように構成されている。ここで、各空間A～Dへ吐出させる空気の温度は、例えば、空間Aおよび空間B内にはそれぞれ配設した温度コントローラ315A、315Bの検出温度に基づいて、温度コントローラ302Dを介して各空調手段302、316、317の各送風機302C、316C、317Cの吸込側に配設された冷却器302A、316A、317Aまたは再加热器302B、316B、317Bをそれぞれ制御することにより調節できるように構成されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の技術では、チャンパ内の複数の分割された空間にそれぞれ平面状の吐出し面を有するフィルタボックスを配設しているため、チャンパに占めるフィルタボックスの容積が大きく各空間毎にデッドスペースが生じ、チャンパが大型化する。

【0007】またチャンパ内には、照明光学系、レチクルスケージ、投影レンズ系およびウエハステージを備えたステージハ本体が一台設けられ、各一台ずつのウエハ搬送機構やレチクル搬送機構等のステージハ本体に付設される周辺機器類が設けられているが、これらの周辺機器類もウエハサイズが大径化するにつれて大型化してチャンパ内に占める容積が増大し、イニシャルコストおよびランニングコストを高騰させるという未解決の課題がある。

【0008】本発明は上記従来の技術が有する未解決の課題に鑑みてなされたものであり、チャンパの容積をより有効に活用し、かつ、コストを低減させることができる半導体製造装置を実現することを目的とするものである。

【0009】また、イニシャルコストおよびランニングコストを低減できる半導体製造装置を実現することを他の目的とするものである。

【0010】

本発明は、前記課題を解決する。

外部に設けられた空調手段に連通されたことを特徴とするものである。また、傾斜する吹出し面を有するサイクルボックスには、曲面状の吹出し面を有するサイクルボックスとしたり、チャンパ内の複数の部位にそれぞれ前記サイクルボックスを配設しておくこともできる。

【0011】さらに、チャンパ内に、複数のスラット本体を配設するとともに、前記スラット本体に付設される周辺機器類のうち稼働率の低いものを少なくとも1組共用できるように設けたものとすると効果的である。

【0012】

【作用】空調手段により空調された空囲気気体は、サイクルによって濾過されて清浄化され、サイクルボックスの傾斜する吹出し面または曲面状の吹出し面から吹出されるので、傾斜する吹出し面の傾斜角度または曲面状の吹出し面の曲率を適宜設定することにより、チャンパ内に配設された各種機器に対応した方向の清浄化された空囲気気体の気流を発生させることができるとともに、従来例ではデッドスペースとなるチャンパ内の部位にサイクルボックスを配設することができる。

【0013】また、請求項6に係る発明においては、複数のスラット本体に対して稼働率の低い周辺機器が少なくとも1組共用できるように設けられているので、チャンパ内で占める容積が減少する。

【0014】

【実施例】本発明の実施例を図面に基いて説明する。

【0015】図1は、本発明の空調装置の第1実施例の説明図である。図1に示すように、チャンパ1内には、照明光検系7から照射される照明光の光路に沿って、レチクルRを支持するためのレチクルステージ8、投影レンズ系9、およびウエハWを支持するためのウエハステージ10が順次配設されており、その側傍の上方部位にはレチクルライブラリ11およびレチクル搬送装置であるレチクル搬送ロボット12、下方部位にはウエハキャリア13およびウエハ搬送装置であるウエハ搬送ロボット14がそれぞれ配設されている。

【0016】レチクルライブラリ11とレチクル搬送ロボット12の上方のデッドスペース部には、レチクルライブラリ11の上方からレチクル搬送ロボット12の上方に向けて、その吹出し面が臨む大きさの傾斜する吹出し面を有するサイクルボックス3を、サイクルボックス4、第1のサイクルボックス3は、ウエハキャリア13とウエハ搬送ロボット14の上方のデッドスペース部にはウエハキャリア13の上方からウエハ搬送ロボット14の上方に向けて、その吹出し面が臨む大きさの傾斜する吹出し面を有するサイクルボックスである、サイクルボックス4を含む、第2のサイクルボックス4がそれぞれ配設されている。これらに隣接するサイクルボックス間の間隔を狭くする

ことにより、第2のサイクルボックス4は第2のサイクルボックス4より、それぞれ機械室2の送風機2Cの吹出し側に連通されている。前記サイクルボックス3a、4aは、後述する第2実施例のものと外形が異なるだけで実質的に同様であるので、その説明は省略する。

【0017】ここで、第1のサイクルボックス3を例に挙げて、吹出される清浄空囲気気体の流れについて説明する。

【0018】図2は図1に示すレチクルライブラリ11周辺の清浄空囲気気体の流れを示す説明図である。

【0019】図2に示すように、レチクルライブラリ11のレチクルRを取出すための開放された取出し面nに対して傾き角 θ をもたせ、レチクルライブラリ11の上方からレチクル搬送ロボット12の上方に向けて、その吹出し面が臨む大きさの傾斜する吹出し面をもつ第1のサイクルボックス3が配設されている。第1のサイクルボックス3の傾斜する吹出し面から吹出される空調された清浄空囲気気体は層流状態を保ちながらレチクルライブラリ11内の一定の間隔で積重されたレチクルRに到達する。レチクルRはそのレチクル面が前記取出し面nに対して垂直となるように配置されているため、空調された清浄空囲気気体はレチクルRに到達し、そのレチクル面に沿って流れる。もちろん、第1のサイクルボックス3はレチクル搬送経路を覆うように配設されているため、レチクル搬送経路中のレチクルRと周囲の空間も清浄空囲気気体で満たされている。

【0020】ついで、傾斜する吹出し面の傾き角 θ について説明する。

【0021】図2に示す、レチクルライブラリ11の2枚のレチクルRに挟まれた流路面積 s' の空間に流れる清浄空囲気気体の流路 Q' は、この流路面積 s' の前記吹出し面に投影した面積 s から吹出される清浄空囲気気体の流量 Q にほぼ等しい。すなわち、傾斜する吹出し面から吹出される清浄空囲気気体の平均流速を v 、流路面積 s' の空間を流れる清浄空囲気気体の平均流速を v' とし、損失を無視すると次式が成り立つ。

【0022】 $s \cdot v = s' \cdot v'$ (1)

ここで、気体の物理量は、

$$s = s' = 0.1 \text{ m}^2, \quad v = 0.2 \text{ m/s}$$

と仮定すると、このとき清浄空囲気気体の平均流速 v' は0.2 m/sより0.4 m/s、0.6 m/s、0.8 m/s、1.0 m/s、1.2 m/s以上となることを望む。ここでサイクルボックスAを吹出し面から吹出す場合、第1のサイクルボックス3からの吹出し流速は最大1 m/sの実用範囲がよい。すなわち、2)式で $v = 0.2 \text{ m/s}$ 、 $v' = 1 \text{ m/s}$ を代入

フィルタボックスは、複数の傾き角を持つ吹出し面を構成しても良いことは自明である。

【0024】また、チャンバ1の外部に設けられた空調手段は、次のように構成されている。

【0025】機械室2内の送風機2Cの吸込側には再加热器2Bおよび冷却器2Aを配設し、チャンバ1内の第1フィルタボックス3の近傍には温度センサ15を配設し、温度センサ15の検出温度に基づいて温度コントローラ2Dにより再加热器2Bの加熱温度または冷却器2Aの冷却温度のうち少なくとも一方を制御することにより、第1フィルタボックス3および第2フィルタボックス4よりチャンバ1内へ吐出す清浄空気を所定温度に調節し、必要ならば湿度調節手段を併設して所定の湿度に調節できるように構成されている。

【0026】本実施例の動作について説明すると、分岐管6A、6Bを介してリターンダクト6により回収されたチャンバ1内の空気を、機械室2で所定の温度に空調された後、第1ダクト5Aおよび第2ダクト5Bを通して第1フィルタボックス3および第2フィルタボックス4へそれぞれ供給され、第1フィルタボックス3のフィルタ3aおよび第2フィルタボックス4のフィルタ4aによってそれぞれ濾過されて清浄化され、チャンバ1内へ再び吐出される。このとき、チャンバ1内へ吐出された清浄空気は、傾斜する吹出し面に対して垂直方向の気流となって吐出され、チャンバ1内の各種機器類はそれぞれ清浄空気中に送ることができる。

【0027】次に、本発明の第2実施例について説明する。

【0028】本実施例は第1実施例における傾斜した吹出し面をもつフィルタボックスにかえて曲面状の吹出し面をもつフィルタボックスとした点以外は第1実施例と同様であるので、第1実施例と同様の部分は同一符号を付してその説明は省略し異なる部分のみについて説明する。

【0029】図3に示すようにレチクルライブラリ11とレチクル搬送ロボット12の上方のデッドスペース部には、曲面状の吹出し面を有するフィルタボックスを有するフィルタボックス23を、第1フィルタボックス23a、第2フィルタボックス23bの吹出し面はそれぞれ傾斜した吹出し面を有するフィルタボックスである、フィルタ24aを、第2フィルタボックス24がそれぞれ配設されており、これらに隣接したチャンバ1の側壁にはそれぞれリターンダクト6の第1分岐管6Aおよび第2分岐管6Bが連通されている。

【0030】第1フィルタボックス23は第1ダクト5A

【0031】において、本実施例に係る曲面状の吹出し面を有するフィルタボックスの変形例について説明する。

【0032】図4は、第1変形例のフィルタボックスとその一部を破断して示す斜視図である。

【0033】フィルタボックス33は、断面形状が略L字形状の本体33cを有し、本体33cの開放部に取り付けられたフィルタ33aの外面には、曲面状の吹出し面33bが形成された箱型のものにおいて、フィルタ33aに對向する壁面には管状の連通部33fが設けられている。本変形例では、フィルタ33aは、ガラス繊維製の濾材を何重にも畳み折りし、その両端面および両側面を枠33dに接着剤を用いて接着しておき、枠33dを前記本体33cの開放部端縁33eに嵌め込み、図示しないボルト等により固着し、両者の隙間にはコーキング剤を詰め込んで気密性を保ち、空気をフィルタ33aを迂回して吐出されることのないように構成されている。

【0034】図5は、第2変形例のフィルタボックスを示す断面図である。

【0035】フィルタボックス43は、断面形状が略L字形状の本体43cを有し、本体43cの開放部に取り付けられた網体43eにより曲面状の吹出し面が形成された箱型のものにおいて、網体43eの周縁部に一体に設けられた取付枠43gを本体43cの開放部の端縁部43hに嵌めさせた上、図示しないボルト等を用いて固着し、前記開放部の端縁部内面には前記網体43eとの間に空間部を設けた状態で平型フィルタ43aを配設し、平型フィルタ43aに對向する壁面には管状の連通部43fが設けられている。

【0036】本変形例においても、平型フィルタ43aは、ガラス繊維製の濾材を何重にも畳み折りし、その両端面および両側面を枠43dに接着剤を用いて接着しておき、枠43dを本体43cの開放部の端縁部43hに嵌め込み、この枠43dを図示しないボルト等により固着し、両者の隙間にはコーキング剤を詰め込んで気密性を保つように構成されている。

【0037】本変形例では、網体43eと平型フィルタ43aとの間に空間部が気体部となるため、曲面状の吹出し面は、気体部から吐出される気流の流量が不均一となる。

【0038】次に本実施例の動作について説明する。

【0039】リターンダクト6により回収されたチャンバ1内の空気を、機械室2で所定の温度に空調された後、第1ダクト5Aおよび第2ダクト5Bを通して第1フィルタボックス23および第2フィルタボックス24へそれぞれ供給され、第1フィルタボックス23

3、24の曲面状の吐出面に對して法線方向の気流となつて吐出され、チャンバ101内の各種機器はそれぞれ清浄な閉気体の気流中におくことができる。

【0040】この場合、曲面状の吐出面の曲率を適宜設定することにより、チャンバ内に配設された各種機器に對した方向の清浄な閉気体の気流を発生させ、これらを清浄に保つことができる。

【0041】次に本発明の第3実施例について説明する。

【0042】図6は、第3実施例の様式構成図である。図6においては空調手段やフィルタユニットは図示していない。

【0043】図6に示すように、チャンバ101内には、第1のステップ本体S₁と第2のステップ本体S₂とが間隔を置いて併設されている。第1のステップ本体S₁と第2のステップ本体S₂は、それぞれ、照明光学系107、207から照射される照明光の光路に沿つて順次配設された、レチクルR₁、R₂を支持するためのレチクルステージ108、208、投影レンズ系109、209、ウエハW₁、W₂を支持するためのウエハステージ110、210とを備えている。

【0044】第1のステップ本体S₁と第2のステップ本体S₂の間のチャンバ101の上方部位には第1のステップS₁用の第1のレチクルライブラリ111と第2のステップS₂用の第2のレチクルライブラリ211が配設されており、その下方部位には、第1のステップS₁用のウエハキャリア113と第2のステップS₂用のウエハキャリア213が配設されている。第1のステップ本体S₁および第2のステップ本体S₂は、それぞれ不図示の露光光源より照射された光束が、照明光学系107、207を通過してレチクルステージ108、208に支持されたレチクルR₁、R₂を照明し、投影レンズ系109、209によりレチクルR₁、R₂上のパターンをウエハステージ110、210に真空吸着されて位置決めされたウエハW₁、W₂上の感光層に転写するように構成されている。

【0045】レチクルR₁、R₂の上方に配設されたレチクル顕微鏡118、218は、レチクルR₁、R₂上のパターンをカメラC1で観察することにより、レチクルR₁、R₂の位置ずれ量を検出し、投影レンズ系109、209に隣接して配設されたウエハ顕微鏡119、219はその内部の基準マークとウエハW₁、W₂上のアライメントマークとの相対位置の検出を行う。

【0046】制御装置100は、第1のステップ本体S₁と、第2のステップ本体S₂とを制御するとともに、レチクル搬送ロボット112およびウエハ搬送ロボット114等の周辺機器類を制御するマイクロプロセッサ(CPU)

とメモリを用いて次の手順を決める。

【0047】演算回路100Bは、主にステップ位置からレチクル顕微鏡114またはウエハ顕微鏡119、219の検出結果などからレチクルR₁、R₂とウエハW₁、W₂の相対位置を演算するなど高速性と高精度を要求される演算処理を行い、メモリ100Cにそれらの測定データや演算データを記憶する。

【0048】図7は、本実施例のウエハ搬送ロボット114の搬送経路を説明する様式平面図である。

【0049】ウエハ搬送ロボット114は、ウインド115に案内され、両ウエハキャリア113、213の間を往復移動し、ウエハキャリア113、213に納められたウエハW₁、W₂を交互にバンド114Aで保持してブリアライトステージ116、216に搬送する。

【0050】ブリアライトステージ116、216では、ウエハW₁、W₂のブリアライトが交互に行われ、その完了後、ウエハW₁、W₂は供給バンド116A、216Aにより各ステップ本体S₁、S₂のウエハステージ110、210に交互に供給され、一連の位置合わせ露光工程が交互に行われる。つまり、2台のステップ本体S₁、S₂に對し1台のウエハ搬送ロボット114によりウエハW₁、W₂の供給、回収を交互に行うことができる。

【0051】図8は、上述した第1のステップ本体S₁、第2のステップ本体S₂、およびウエハ搬送ロボット114のシーケンスを横軸に時間をとって表わしたものである。

【0052】図8より、各ステップ本体S₁、S₂の稼働時間に對し、ウエハ搬送ロボット114の稼働時間は短く、2台のステップ本体S₁、S₂に對して1台のウエハ搬送ロボット114でウエハW₁、W₂を交互に供給および回収を行うことができることがわかる。このことは、後述するレチクル搬送ロボット112についても同様に言えることである。

【0053】上述したように、ウエハ搬送ロボット114やレチクル搬送ロボット112は、ステップ本体S₁、S₂それぞれの稼働率に比較してその稼働率が非常に低いものである。また、照明光学系107、207やウエハ搬送ロボット114、レチクル搬送ロボット112等の周辺機器類は、稼働率に比較して稼働率が低いものである。

【0054】図9は、本実施例の、レチクル搬送ロボット112の搬送経路を説明する様式平面図である。

【0055】レチクル搬送ロボット112はウインド112Aに案内され、両レチクルライブラリ111、211の間を往復移動し、各レチクルライブラリ111、211に納められたレチクルR₁、R₂をバンド112Aで保持し、

R. の供給および回収はレチクル用ホット 1 1 1 により行われる（つまり、2 台のステップ本体 S₁、S₂ に対し 1 台のレチクル搬送ロボットによりレチクル R₁、R₂ の供給および回収を交互に行うことができる）ように構成されている。

【0056】上述したように本実施例においては、2 台のステップ本体 S₁、S₂ に対し搬送ロボット 1 1 4 およびレチクル搬送ロボット 1 1 2 を共用できるように設計したものであるため、設置面積が 1.0%～1.5% の省スペースとなり、コスト面でも、制御装置を含めたコストでみると 5%～1.0% のコストダウンとなる。

【0057】本実施例では 2 台のステップ本体に対し、各 1 台の制御装置、ウエハ搬送ロボットおよびレチクル搬送ロボットを設けたものとしたが、3 台以上のステップ本体に対し、各 1 台の制御装置、ウエハ搬送ロボットおよびレチクル搬送ロボットを設けることもできる。

【0058】また、ステップ本体に付設される稼働中の低い周辺機器類としては、ウエハ搬送ロボットおよびレチクル搬送ロボットの他、次に挙げる機器がある。

【0059】①レチクル表面における付着塵埃の有無、個数を計測する「レチクルゴミ検査装置」

②ステップ全体のシーケンスであるジョブを制作、実行する「制御装置」

③ウエハ表面に感光剤を塗布し、ステップ毎のウエハを供給する「コーター」

④ステップから露光済のウエハを回収し現像処理を行う「デベロッパ」

【0060】

【発明の効果】本発明は上述のとおり構成されているので、次に記載するような効果を奏する。

【0061】チャンバ内に配置された各種機器類のほぼ全体を空調された清浄雰囲気体にさらすことが可能となり、従来例に比較してより清浄に保つことができるとともに、デッドスペースとならざるを得なかったチャンバ内の空間にフィルタボックスを配設できるため、チャンバの空間を有効活用することができて小型化することができる。

【0062】また、チャンバ内で複数の部位にそれぞれフィルタボックスを配設することにより、チャンバ内をより清浄に保つことができる。

【0063】さらに、複数のステップ本体（個）に対し、稼働中の低いステップ本体に付設される周辺機器類をそれぞれ 1 組共用できるように設けることにより、スペース

の節約および付加価値の向上を達成する効果が大きい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の空調装置の第 1 実施例の説明図である。

【図 2】図 1 に示すレチクル用ロボットが搬送する清浄空気の流れを示す説明図である。

【図 3】本発明の空調装置の第 2 実施例の説明図である。

【図 4】本発明の第 2 実施例に係るフィルタボックスの第 1 変形例を示す一部破断して示す斜視図である。

【図 5】本発明の第 2 実施例に係るフィルタボックスの第 2 変形例を示す断面図である。

【図 6】本発明の第 3 実施例の説明図である。

【図 7】図 6 に示す実施例のウエハ搬送ロボットの搬送経路を説明する模式平面図である。

【図 8】図 6 に示す実施例の第 1 のステップ本体、第 2 のステップ本体およびウエハ搬送ロボットのシーケンス図である。

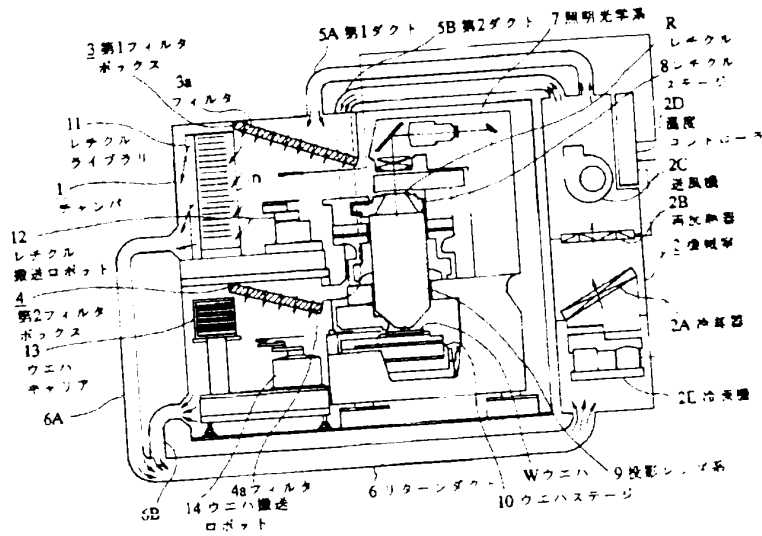
【図 9】図 6 に示す実施例のレチクル搬送ロボットの搬送経路を説明する模式平面図である。

【図 10】従来の半導体露光装置の一例を示す説明図である。

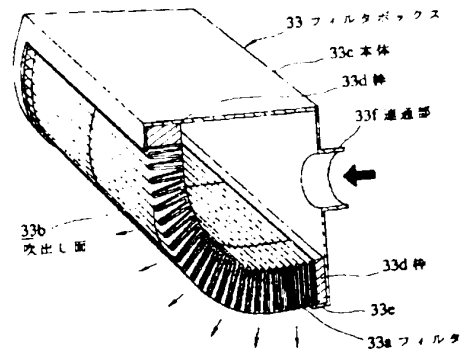
【符号の説明】

- 1、2 1 ……ステップ
- 2、2 2 ……機械室
- 2 A、2 2 A ……冷却器
- 2 B、2 2 B ……再加熱器
- 2 C、2 2 C ……送風機
- 3、2 3 ……第 1 フィルタボックス
- 3 a、4 a、2 3 a、2 4 a ……フィルタ
- 4、2 4 ……第 2 フィルタボックス
- 7 ……照明光学系
- 8、1 0 8、2 0 8 ……レチクルステージ
- 9、1 0 9、2 0 9 ……投影レンズ系
- 1 0、1 1 0、2 1 0 ……ウエハバスター
- 1 1、1 1 1、2 1 1 ……レチクル用ロボット
- 1 2、1 1 2 ……レチクル搬送ロボット
- 1 3、1 1 3、2 1 3 ……ウエハ用ロボット
- 1 4、1 1 4 ……ウエハ用ロボット
- 1 5、2 1 5 ……ウエハ用ロボット
- 2 1 ……搬送台
- 2 6 ……搬出口

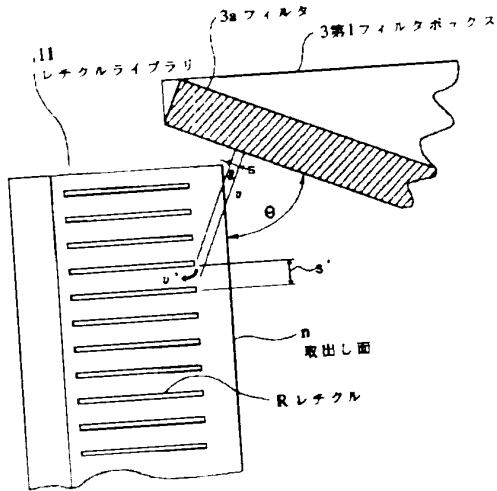
【図1】



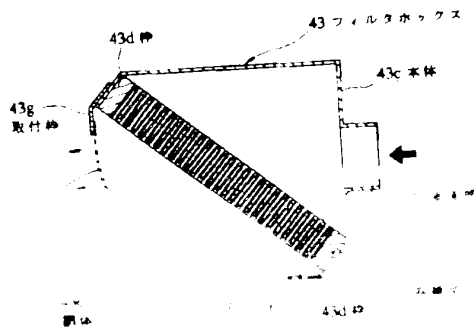
【図4】



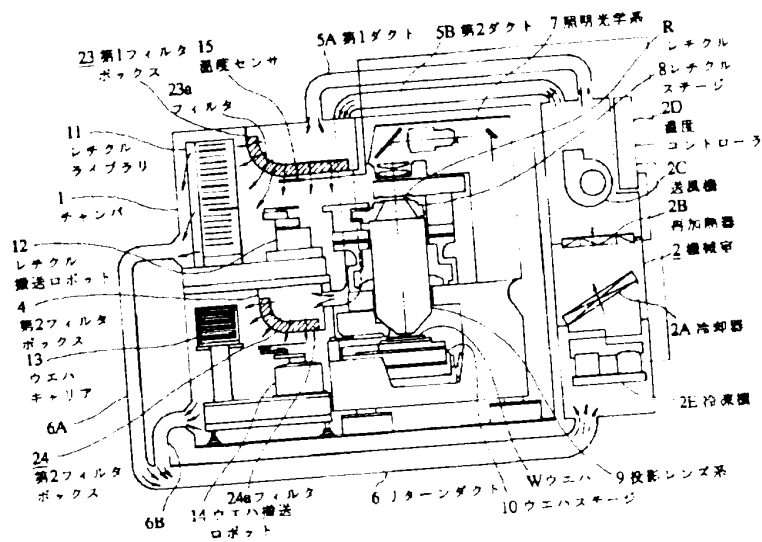
【図2】



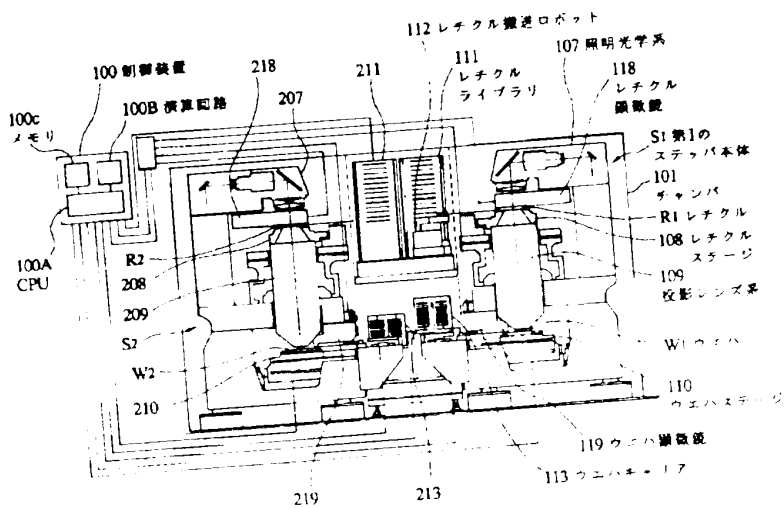
【図5】



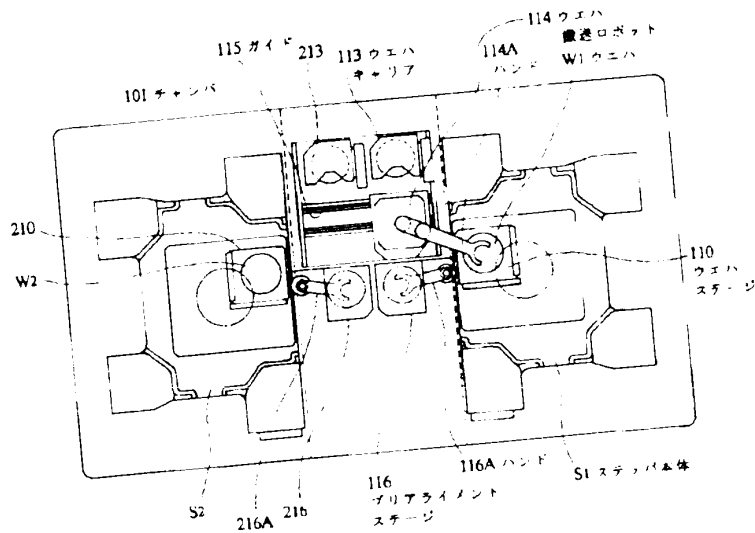
【243】



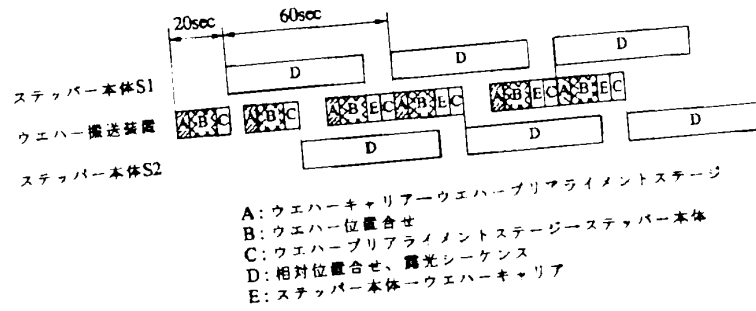
【[2] 6】



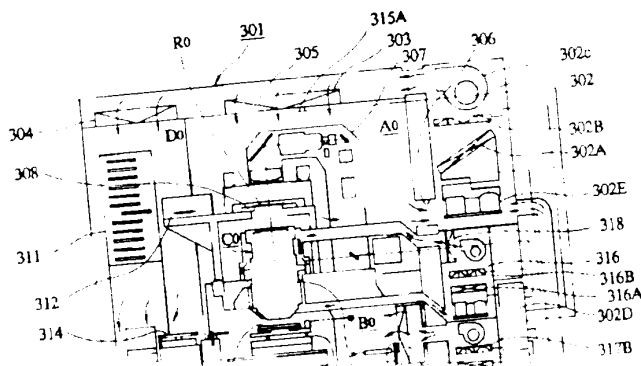
【図7】



【図8】



【図10】



【図9】

